

**PENGURANGAN KADAR SIANIDA DAN TANNIN
DALAM PROSES PEMBUATAN TEPUNG MANGROVE**

Avicenna marinna

SKRIPSI



Oleh :

SIDHARTA RENDRA RIYADI

NPM : 0633010007

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
2010**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya selama pelaksanaan penyusunan skripsi dengan judul “ Pengurangan Kadar Sianida dan Tannin Dalam Proses Pembuatan Tepung Mangrove *Avicenna Marina* ” hingga terselesaikannya pembuatan laporan skripsi ini. Skripsi ini merupakan tugas akhir sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan.

Kemudahan dan kelancaran pelaksanaan skripsi serta penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini dengan penuh rasa hormat dan rendah hati, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jatim.
2. Ibu Ir. Sudaryati HP, MP selaku Ketua Jurusan Teknologi Pangan UPN “Veteran” Jatim.
3. Ibu Ir. Ulya Sarofah , MM.,selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan serta memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.
4. Ibu Dra. Jariyah, MP selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan serta memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.

5. Ibu Ir. Tri Mulyani, MS., dan Bapak Ir. Rudi Nurismanto, MSi selaku Dosen Penguji seminar proposal dan hasil penelitian, yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan serta memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Staf di Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jatim.
7. Keluargaku Tercinta Abib ku dan Mama ku, Leonard ku, dan seluruh keluarga atas segala dorongan, kesabaran, dukungan material dan spiritual yang diberikan hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
8. Buat teman-teman seperjuangan mas. Nanda, mas. Okik, bu. Patokah, bu. Yatno, pak sonny , pak. Sandi, (*specialy thank’s to atika who becoming my inspiration*), dan angkatan 2006, 2005, 2004,2007, terimakasih atas semangat yang diberikan selama ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa di Jurusan Teknologi Pangan pada khususnya dan bagi pihak-pihak yang memerlukan pada umumnya. Skripsi ini masihlah jauh dari sempurna serta banyak kekurangannya, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat obyektif dan membangun guna kesempurnaan skripsi ini.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
INTISARI.....	vii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar belakang	1
B. Tujuan Penelitian	4
C. Manfaat Peneltian	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Mangrove Api-api (<i>Avicenna Marinna</i>)	5
B. Penepungan Biji-bijian	6
C. Absorbsi	8
C. Komponen racun biji-bijian	9
a. Enzim Lipoksigenase	9
b. Sianida	11
c. Senyawa Alkaloid	12
d. Tannin	17
e. Soda abu (abu dapur/abu sekam padi)	18
f. Blancing	21
g. Proses pembuatan tepung mangrove <i>Avicenna marinna</i>	22
D. Analisis Keputusan	29
E. Analisa Finansial	29
F. Landasan Teori	33
G. Hipotesa.....	36
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	31

B. Bahan Penelitian	31
C. Alat Penelitian	31
D. Metode Penelitian	32
E. Peubah tetap yang digunakan	35
F. Parameter yang diamati	35
G. Prosedur Penelitian.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Karakteristik biji mangrove <i>Avicenna Marinna</i>	39
B. Hasil pengamatan bahan baku terhadap sianida dan tannin selama proses perendaman dan blancing	40
C. Hasil pengamatan terhadap tepung mangrove <i>Avicenna Marinna</i>	43
1. Kadar Air	43
2. Kadar Sianida	45
3. Kadar Tannin	47
D. Kadar Pati	50
E. Rendemen	51
F. Derajat Putih	54
G. Hasil pengamatan terhadap uji organoleptik tepung mangrove <i>Avicenna Marinna</i>	56
H. Analisa keputusan.....	60
J. Analisis Finansial.....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	66
B. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Nilai kandungan mineral abu sekam padi	20
Tabel 2. Perbandingan karakteristik kimia biji mangrove <i>Avicenna, sp</i> dengan <i>burguera, sp</i>	39
Tabel 3. Perbandingan penurunan sianida pada mangrove <i>Avicenna marinna</i> selama proses perendaman dan blancing	40
Tabel 4. Perbandingan penurunan tannin pada mangrove <i>Avicenna marinna</i> selama proses perendaman dan blancing	42
Tabel 5. Nilai rata-rata penurunan kadar air tepung mangrove <i>Avicenna Marinna</i> dari perlakuan konsentrasi abu sekam dengan lama pemeraman	43
Tabel 6. Nilai rata-rata penurunan sianida tepung mangrove <i>Avicenna Marinna</i> dari perlakuan konsentrasi abu sekam dengan lama pemeraman	45
Tabel 7. Nilai rata-rata penurunan tannin tepung mangrove <i>Avicenna Marinna</i> dari perlakuan konsentrasi abu sekam dengan lama pemeraman	48
Tabel 8. Nilai rata-rata kadar pati tepung mangrove <i>Avicenna Marinna</i> dari perlakuan konsentrasi abu sekam	50
Tabel 9. Nilai rata-rata kadar pati tepung mangrove <i>Avicenna Marinna</i> dari perlakuan lama pemeraman.....	51
Tabel 10. Nilai rata-rata rendemen tepung mangrove <i>Avicenna Marinna</i> dari perlakuan konsentrasi abu sekam dengan lama pemeraman.....	52
Tabel 11. Nilai rata-rata derajat putih tepung mangrove <i>Avicenna Marinna</i> dari perlakuan konsentrasi abu sekam dengan lama pemeraman.....	54
Tabel 12. Nilai rata-rata uji organoleptik aroma tepung mangrove <i>Avicenna Marinna</i> dari perlakuan konsentrasi abu sekam dengan lama pemeraman.....	56

Tabel 13. Nilai rata-rata uji organoleptik warna tepung mangrove <i>Avicenna</i> <i>Marinna</i> dari perlakuan konsentrasi abu sekam dengan lama pemeraman.....	57
Tabel 14. Hasil analisis keseluruhan pada produk tepung mangrove <i>Avicenna</i> <i>marinna</i>	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Avicenna</i> , <i>sp.</i>	6
Gambar 2. Struktur senyawa dioskorin.....	14
Gambar 3. Struktur senyawa dioscein.....	16
Gambar 4. Sstruktur senyawa diosgenin	16
Gambar 5. Struktur Tannin.....	17
Gambar 6. Struktur kimia abu dapur.....	21
Gambar 7. Diagram alir proses pembuatan tepung mangrove <i>Avicenna</i> , <i>sp.</i>	38
Gambar 8. Hubungan antara proses perlakuan konsentrasi abu sekam dengan pemeraman terhadap penurunan kadar air pada tepung mangrove <i>Avicenna marinna</i>	44
Gambar 9. Hubungan antara proses perlakuan konsentrasi abu sekam dengan pemeraman terhadap penurunan kadar sianida pada tepung mangrove <i>Avicenna marinna</i>	46
Gambar 10. Hubungan antara proses perlakuan konsentrasi abu sekam dengan pemeraman terhadap penurunan kadar tannin pada tepung mangrove <i>Avicenna marinna</i>	49
Gambar 11. Hubungan antara proses perlakuan konsentrasi abu sekam dengan pemeraman terhadap rendemen pada tepung mangrove <i>Avicenna</i> <i>marinna</i>	53
Gambar 12. Hubungan antara proses perlakuan konsentrasi abu sekam dengan pemeraman terhadap derajat putih pada tepung mangrove <i>Avicenna</i> <i>marinna</i>	55

PENGURANGAN KADAR SIANIDA DAN TANNIN DALAM PROSES PEMBUATAN TEPUNG MANGROVE *Avicenna Marina*

SIDHARTA RENDRA RIYADI
NPM: 0633010007

INTISARI

Tanaman mangrove mempunyai potensi untuk dikembangkan menjadi sumber pangan yang potensial, oleh karena adanya racun pada biji dan belum ada penelitian terhadap cara penghilangan atau pengurangan racun dari bahan ini maka perlu dilakukan penelitian yang dapat meningkatkan potensi dari tanaman mangrove tersebut. Diduga racun yang ada adalah tanin dan sianida. Penggunaan abu sekam padi dapat mengikat racun dengan jalan absorpsi. Absorpsi terhadap zat alkaloid dioskorin yang sebagai pre-kursor sianida akan sangat menekan terbentuknya racun sianida dan juga tannin.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola factorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 3 kali ulangan, faktor I adalah konsentrasi abu sekam padi (25, 50 dan 75 gr b/b) dan faktor II adalah lama pemeraman abu sekam padi (2,5; 5; dan 7,5 menit)

Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi abu sekam padi 75gr (v/v) dengan lama pemeraman 5 menit menghasilkan tepung mangrove *Avicenna marina* dengan kadar sianida 1,313ppm, kadar tannin 0,133%, kadar pati 70,4565%, kadar air 5,8115%, rendemen 17,41 %, derajat putih 53,455. Hasil analisis financial menyimpulkan perusahaan tepung mangrove *Avicenna, sp* dengan perlakuan konsentrasi abu sekam 50 gr (b/b) dan lama pemeraman 7,5 menit layak diproduksi karena memiliki *Break Even Point* Rp. 178.401.315,8 atau 31.200 bungkus/tahun atau 41,91%. *Net Present Value* sebesar Rp. 242.998.527. *Net B/C* sebesar 1,15. Dan *IRR* sebesar 26,69 % lebih besar dari tingkat suku bunga bank.

BAB I

PENDAHILUAN

A. Latar belakang

Ada beberapa jenis biji mangrove, yang dapat dimakan atau sudah dikonsumsi oleh masyarakat, termasuk jenis *Avicenna*, sp. Menurut informasi, masyarakat pantai Cilincing Jakarta Utara masih ada yang memanfaatkan daun tumbuhan *Avicenna*, sp yang masih muda sebagai bahan sayur urap, demikian pula masyarakat pantai di Jawa Timur (Anonymus, 2009).

Avicennia (buah berbentuk seperti kacang), *aegiceras* (buah silindris) dan *nypa* membentuk tipe buah yang dikenal sebagai kriptovivipari, dimana biji telah berkecambah tetapi tidak terlindungi oleh kulit buah (perikarp) sebelum lepas dari pohon induk. Zona *Avicenna* sp, merupakan zona yang letaknya diluar hutan bakau, memiliki tanah yang berlumpur, lembek dan sedikit mengandung humus (Badrudin, 1993). Daerah penyebaran hutan mangrove pada batas pantai yang mengarah ke laut didominasi oleh *Avicenna* sp, yaitu jenis bakau yang mempunyai akar gantung (*aerial root*), selanjutnya pohon bakau merah *Rhizophora* (Hutabarat dan Evans, 1985).

Pada saat ini peningkatan dan pengembangan sumber-sumber pangan potensial selain beras dan juga gandum perlu diupayakan. Tanaman mangrove mempunyai potensi untuk dikembangkan menjadi sumber pangan yang potensial. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian yang dapat meningkatkan nilai ekonomi dari tanaman mangrove tersebut.

Semakin meningkatnya keanekaragaman hayati, terutama pengolahan makanan yang dalam hal ini dititik beratkan pada pengolahan tumbuhan mangrove. Maka perlu dilakukan pengidentifikasian terhadap sifat kimia dan fisik bahan yaitu dari jenis *Avicenna marina*. Pada dasarnya pengidentifikasian ini dilakukan dengan meneliti kandungan dan juga karakteristik dari bahan ini yang sebelumnya akan dijadikan tepung terlebih dahulu. Hal tersebut dilakukan supaya dapat digunakan menjadi acuan untuk pengembangan produk olahan yang berbahan dasar mangrove *Avicenna marina*.

Kendala yang dihadapi dalam pembuatan tepung mangrove *Avicenna marina* ini adalah terdapatnya racun yang ada pada biji mangrove *Avicenna marina* tersebut. Racun yang terdapat pada bahan tersebut dapat menyebabkan rasa pahit pada bahan dan dapat menyebabkan keracunan seperti pusing, mual dan muntah. Diduga racun yang ada adalah tanin dan sianida. Selain itu terdapatnya bau langu yang terdapat pada pembuatan tepung ini disebabkan karena enzim lipoksigenase yang terdapat pada bahan (Mohson, 2006).

Pengolahan dengan menggunakan perendaman abu gosok atau abu dapur (*soda ash*) adalah salah satu cara yang dapat dilakukan. Karena abu gosok tersebut dapat menghambat laju oksidasi racun dan menetralkan asam yang bersifat karsinogenik pada bahan tersebut yang terbukti pada gadung (Pembayun, 2000).

Semakin berkembangnya teknologi pangan, maka salah satu cara dalam mengatasi kendala tersebut adalah menjadikan biji tanaman mangrove (*Avicenna marina*) menjadi tepung. Tepung mangrove (*Avicenna marina*) sebagai salah satu alternatif untuk mengurangi pemakaian tepung terigu serta dapat

diaplikasikan sebagai bahan substitusi pada pengolahan produk-produk seperti biskuit, crackers dan produk pangan lainnya sehingga dapat meningkatkan penganekaragaman pangan.

Pengolahan untuk menghilangkan racun selama ini dilakukan adalah dengan melakukan beberapa metode seperti pemanasan, perendaman dengan larutan garam dan penggunaan abu dapur. Pemanasan dengan 30 menit dan perendaman dalam larutan garam dengan konsentrasi 8% selama 3 hari mampu menurunkan kadar sianida dengan residu yang terbentuk 10 ppm pada gadung (Pembayun, 2000). Pemakaian abu khususnya abu sekam dapat menurunkan sianida pada bahan karena abu sekam mempunyai kemampuan menyerap cairan sel dalam jaringan bahan keluar dari umbi sehingga mempermudah keluarnya alkaloid dioskorin pada bahan gadung (Mulyani, 1990).

B. Tujuan penelitian

1. Mempelajari penurunan kadar racun pada pengolahan tepung mangrove *Avicenna marina*.
2. Mengetahui karakteristik kimia dan fisik tepung *Avicenna marina*.

C. Manfaat penelitian

1. Diharapkan dapat memberikan informasi penurunan kadar racun sianida dan tannin pada tepung mangrove *Avicenna Marina*.
2. Dapat memberikan informasi tingkat kualitas dari tepung mangrove *Avicenna marina*.